

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 03 JUN 2004

WIPO PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 02/083 WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/CH 03/00518	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 30.07.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 02.08.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B23B31/11, B23B31/1		
Anmelder ABB TURBO SYSTEMS AG		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 31.03.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 03.06.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Rilliard, A Tel. +31 70 340-4109 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-17 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-11 in der nach Artikel 19 geänderten Fassung (ggf. mit einer Erklärung)

Zeichnungen, Blätter

1/5-5/5 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/CH 03/00518

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-11
Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-11
Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-11
Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1.1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: US-A-4 986 704 (NARUSHIMA HIROSHI ET AL) 22. Januar 1991 (1991-01-22)

D2: US-A-2 084 801 (HALL PETER P-G) 22. Juni 1937 (1937-06-22)

D3: US-A-4 340 317 (HEITMANN ARNOLD M ET AL) 20. Juli 1982 (1982-07-20)

2.1. Das Dokument **D1**, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart ein **Verfahren zum Einspannen eines rotationssymmetrischen Körpers** mittels einer **Zugkraft** gegen ein zentrierend wirkendes **Stützelement**, von dem sich der Gegenstand des **Anspruchs 1** dadurch unterscheidet, daß das Stützelement mit einer der Zugkraft entgegengesetzten **Federkraft** beaufschlagt wird, und daß die Federkraft etwas kleiner als die Zugkraft ist.

2.2. Der Gegenstand des **Anspruchs 1** ist somit **neu** (Artikel 33 (2) PCT).

2.3. Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, den Körper noch **präziser zentrisch** gegen das Stützelement zu ziehen und so zu fixieren (vgl. Beschreibung, S.3, Z.3).

2.4. Die in **Anspruch 1** der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT): Das federnd nachgebende Stützelement begleitet die sich bewegenden Zentrierflächen des Körpers und zentriert denselben, bis dieser eingespannt ist.

3.1. Das Dokument **D1**, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart eine **Vorrichtung zum Einspannen eines rotationssymmetrischen Körpers** mittels einer **Zugkraft** gegen ein zentrierend wirkendes **Stützelement**, von dem sich der Gegenstand des **Anspruchs 7** dadurch unterscheidet, daß das Stützelement an einem Anschlag der Vorrichtung derart **federnd abgestützt** ist, wobei die Federkraft der Zugkraft entgegenwirkt

3.2. Der Gegenstand des **Anspruchs 7** ist somit **neu** (Artikel 33 (2) PCT).

3.3. Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, den Körper noch **präziser zentrisch** gegen das Stützelement zu ziehen und so zu fixieren (vgl. Beschreibung, S.3, Z.3).

3.4. Die in **Anspruch 7** der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT): Das federnd nachgebende Stützelement begleitet die sich bewegenden Zentrierflächen des Körpers und zentriert denselben, bis dieser eingespannt ist.

4.1. Die **Ansprüche 2-6** sind vom Anspruch 1 abhängig, und die **Ansprüche 8-11** sind vom Anspruch 7 abhängig. Sie erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

5.1. Die Dokumente **D1, D2, D3** offenbaren weder ein solches federnd nachgebendes Stützelement, noch wird durch diese Dokumente die vorgeschlagene Lösung nahegelegt.

PATENTANSPRUECHE

1. Verfahren zum Einspannen eines rotationssymmetrischen Körpers zum Zweck der maschinellen Bearbeitung, bei welchem Verfahren der Körper (10) mit seiner ersten Seite (12) mittels einer Zugkraft (F1), die in Verlängerung der Rotationsachse (19, 19') des Körpers (10) an der ersten Seite (12) des Körpers (10) angreift, gegen ein zentrierend wirkendes Stützelement (72) gezogen wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement (72) mit einer der Zugkraft (F1) entgegengesetzten Federkraft (F2) beaufschlagt wird, die Federkraft (F2) etwas kleiner als die Zugkraft (F1) und so bemessen ist, dass beim Auftreffen des Körpers (10) auf das Stützelement (72) das Stützelement (72) zunächst in axialer Richtung nachgibt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugkraft (F1) mit Hilfe eines Zugankers (64) auf den Körper (10) übertragen wird, der vorzugsweise mittels einer Schnellkupplung (20, 40, 46) mit dem Körper (10) verbunden wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zuganker (64) mit radialem Spiel (66) axial und konzentrisch zur Rotationsachse (19, 19') des rotationssymmetrischen Körpers (10) geführt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Körper (10) mit einem Zentrierbereich (28), der axial beabstandet zur ersten Seite (12) des Körpers (10) angeordnet und gleich ausgerichtet ist wie die erste Seite (12), gegen eine Zentriereinrichtung (76) gezogen wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Federkraft (F2), Zugkraft (F1) und Ausgestaltung von Stützelement (72) abhängig vom einzuspannenden Körper (10) gewählt werden.
6. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Einspannen eines Rotors (30) als rotationssymmetrischen Körper (10), der vorzugsweise angeformte Lauf-

schaufeln (34) aufweist, eine Zentriereinrichtung (76) gewählt wird, die fingerartig zwischen die Laufschaufeln (34) eingreifende Zentrierflächen (82) aufweist.

7. Vorrichtung zum Einspannen eines rotationssymmetrischen Körpers 10 zum Zweck seiner maschinellen Bearbeitung, mit einem Zuganker (64), der in der Vorrichtung (50) derart gelagert ist, dass er axial und konzentrisch zur Rotationsachse (19, 19') des einzuspannenden Körpers (10) an diesem angreifen kann und für die axiale Zugbewegung mit radialem Spiel (66) axial geführt ist, wobei die Zugkraft (F1) des Zugankers (64) vorzugsweise einstellbar ist, und mit einem Stützelement (72), gegen das der einzuspannende, rotationssymmetrische Körper (10) mit Hilfe des Zugankers (64) ziehbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement (72) an einem Anschlag (60) der Vorrichtung (50) derart federnd abgestützt ist, dass es in Achsrichtung (19, 19') des einzuspannenden Körpers (10) bewegbar ist, wobei die Federkraft (F2) der Zugkraft (F1) entgegenwirkt und vorzugsweise einstellbar ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zuganker (64) mit einer Kupplungsvorrichtung (63) versehen ist, die mit einer Kupplungseinheit (18) des einzuspannenden Körpers (10) verbindbar ist und vorzugsweise als die eine Hälfte einer Schnellkupplung (20, 40, 46) ausgebildet ist.
9. Vorrichtung einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement (72) mit konzentrisch zur Rotationsachse (19, 19') des einzuspannenden Körpers (10) angeordneten Stützflächen (73) versehen ist, die vorzugsweise gegen die Rotationsachse (19, 19') geneigt sind und/oder sich entlang eines definierten Umfangs berühren und eine ringförmige Stützfläche bilden.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** axial beabstandet vom Stützelement (72) eine Zentriereinrichtung (76) vorgesehen ist, die mit konzentrisch zur Rotationsachse (19, 19') des einzuspannenden Körpers (10) angeordneten und vorzugsweise gegen die Rotationsachse (19, 19') geneigten Zentrierflächen (82) versehen ist.

- 20 -

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zentrierflächen (82) gleichmässig über den Umfang verteilt sind und sich von einem definierten Aussenumfang bis zu einem definierten Innumfang fingerartig gegen die Rotationsachse (19, 19') erstrecken und/oder sich insbesondere entlang eines definierten Umfanges berühren und eine ringförmige Zentrierfläche bilden.

5

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/CH2003/000518



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 02/083 WO	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/CH2003/000518	International filing date (day/month/year) 30 July 2003 (30.07.2003)	Priority date (day/month/year) 02 August 2002 (02.08.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B23B 31/11, 31/113, 31/26, F04D 29/20, 29/26		
Applicant ABB TURBO SYSTEMS AG		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 3 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 31 March 2004 (31.03.2004)	Date of completion of this report 03 June 2004 (03.06.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/CH2003/000518

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
 pages 1-17, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
 pages _____, as originally filed
 pages 1-11, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the drawings:
 pages 1/5-5/5, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/CH 03/00518

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1.1. Reference is made to the following documents:

D1: US-A-4 986 704 (NARUSHIMA HIROSHI ET AL.)

22 January 1991 (1991-01-22)

D2: US-A-2 084 801 (HALL PETER P-G) 22 June 1937

(1937-06-22)

D3: US-A-4 340 317 (HEITMANN ARNOLD M ET AL.)

20 July 1982 (1982-07-20)

2.1. D1, which is considered to be the closest prior art, discloses a method for clamping a rotationally symmetrical body by means of a tensile force against a centring support element. The subject matter of claim 1 differs therefrom in that there acts upon the support element an elastic force opposite to the tensile force and in that the elastic force is somewhat smaller than the tensile force.

2.2. The subject matter of claim 1 is therefore novel (PCT Article 33(2)).

2.3. The problem addressed by the present invention can therefore be considered that of drawing the body against the support element in an even more precisely centred manner and holding it thus in place (cf. description,

page 3, line 3).

2.4. The solution to this problem as proposed in claim 1 of the present application involves an inventive step (PCT Article 33(3)) for the following reasons:

The elastically yielding support element moves with the moving centring faces of the body and centres said body until it is clamped.

3.1. D1, which is considered to be the closest prior art, discloses a method for clamping a rotationally symmetrical body by means of a tensile force against a centring support element. The subject matter of claim 7 differs therefrom in that the support element is spring mounted on a stop of the device, the elastic force counteracting the tensile force.

3.2. The subject matter of claim 7 is therefore novel (PCT Article 33(2)).

3.3. The problem addressed by the present invention can therefore be considered that of drawing the body against the support element in an even more precisely centred manner and holding it thus in place (cf. description, page 3, line 3).

3.4. The solution to this problem as proposed in claim 7 of the present application involves an inventive step (PCT Article 33(3)) for the following reasons:

The elastically yielding support element moves with the moving centring faces of the body and centres said body until it is clamped.

4.1. Claims 2-6 are dependent on claim 1, and claims 8-11 are dependent on claim 7. They therefore likewise satisfy

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/CH 03/00518

the PCT novelty and inventive step requirements.

5.1. Documents D1, D2, D3 do not disclose an elastically yielding support element of this kind, nor do these documents suggest the proposed solution.